

はまかせ

第35号
December 2019
静岡大学工学部
<http://www.eng.shizuoka.ac.jp>

工学部の近況

工学部長 川田善正

2019年も残すところ1ヶ月をきり、光陰矢の如しを今さらながら痛感しております。2019年の工学部のトピックスを紹介させていただきます。

2019年4月より総合科学技術研究科 工学専攻および情報学専攻で「医工学プログラム」がスタートしました。これは、2018年4月に設置された浜松医科大学との「光医工学共同専攻(博士課程)」と工学専攻との連携を強化するためのものです。各専門分野の知識に加え、医工学に関する基礎的な知識を身につけ、医学・医療分野における課題を理解し、それらを解決するための力を身につけることを目的としています。

9月13日には秋季修了式、10月3日には秋季入学式が行われ、24名の外国人学生が修了し、また新しく31名の外国人が入学しました。最近ではキャンパス内に外国人留学生が増えており、グローバル化がより進んでいます。

学生活動では、7月27-28日の鳥人間コンテストに静岡大学ヒコークラブ部が出場し、無事に滑空いたしました。人力プロペラ機部門で272m飛行し、第9位の成績を修めました。静岡大学ロボットファクトリーは、8月10-11日に神戸で開催されたレスキューロボットコンテストに参加しました。予選は1位の成績で通過し、全体では2番目の好成績を修め、競基弘賞、ベストチームワーク賞を受賞しました。SUMIは学生フォーミュラ日本大会に参加し、登録98チーム中24位の成績でした。

2019年3月には、浜松医科大学との統合・再編が機関決定され、それに向けた議論が進められています。これからの新しい大学のあり方を求めて、さまざまな議論が進められていくことと思います。今後ともご支援、ご協力をよろしくお願い申し上げます。

保護者会

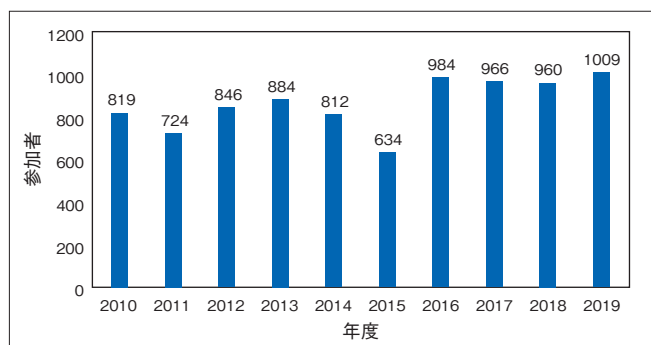
工学部学生委員長 丹沢 徹

11月10日(日)に2019年度の工学部保護者会が浜松キャンパスにおいて開催され、学科説明会と個別相談会が実施されました。本年度も多くのご保護者の皆様に参加いただきました。厚く御礼申し上げます。当日は天候にも恵まれ、大学祭およびテクノフェスタも楽しんでいただけたことと思います。

学科説明会では学科ごとに教育方針、履修科目、進路状況(大学院進学、就職内定)等の説明と質疑応答が約1時間にわたって行われました。また、個別相談会では単位修得が十分でない学生の保護者を主な対象として、履修状況のみならず学生生活全般に渡って指導教員との個別相談を行いました。

2006年度から始まったこの保護者会は今回で14回目となりました。図1に最近の工学部保護者会参加人数の推移を示します。まだ保護者会に参加されることがない保護者の皆様には、来年度は是非浜松キャンパスまで足を運んでいただき、学び舎の見学をご検討下さい。

保護者会によって静岡大学工学部に対する理解がさらに深まり、それをご息女、ご子息の成長につなげていただけますことを教職員一同願っております。



過去10年間の工学部保護者会参加者数推移(2019年は11/6現在の申込数)

CONTENTS

- 工学部の近況について 工学部長 川田善正 ①
- 保護者会 工学部学生委員長 丹沢 徹 ①
- 研究紹介1 化学バイオ工学科 田代陽介 ②
- 研究紹介2 電子物質科学科 池田浩也 ②
- 教員表彰 電気電子工学科 道下幸志 ②

- 学生サークル表彰 浜松学生連鰻陀羅 ③
- 留学体験 機械工学コース 田中朝陽 ③
- インターアカデミア 原 和彦 ③
- 新電研棟 森 孝二 ④
- テクノフェスタ 実行委員長 喜多隆介 ④
- 静大祭 in 浜松 実行委員長 石原康聖 ④

研究紹介1 微生物によるナノサイズのものづくり

化学バイオ工学科 田代陽介

細菌は微生物の仲間、地球上におよそ 1×10^{30} 個(星の数以上)存在すると言われています。総重量で換算すると地球上には人間の約1000倍存在しており、豊富な細菌の資源が存在していると言えます。このような細菌はバイオテクノロジーの主役であり、食品発酵や環境浄化など幅広い分野で利用されています。



私の研究室では、大きさが $1 \mu\text{m}$ (1mmの千分の1)程度の細菌を使って、より小さいナノメートルレベルの複雑な構造体の作製にチャレンジしています。特に注目しているのが、多くの細菌が細胞外に形成する約100nm(1mmの1万分の1)の膜小胞です。この膜小胞は細菌と同じく細胞膜によりできており、細菌由来の物質(DNAやタンパク質など)を含んでいますが、細菌のように増殖することはできません。膜小胞はヒトなどの細胞内に入り込んで、免疫を活性化する役割も持っていることから、その応用例としてワクチンが挙げられます。膜小胞はアジュバントという添加物なしでも免疫効果があり、副作用が少ないことから、次世代のワクチンとして着目されています。膜小胞の人工合成は困難なため、私たちは細菌にワクチンとして有用な膜小胞を大量かつ迅速に作らせる、新しいワクチン製造プロセスの確立を目指しています。そのためには、細菌はどのように膜小胞を作るのか?何のために膜小胞を作るのか?といった生命現象の謎を紐解くことも重要であり、基礎的研究にも力を注いでいます。

病原細菌の感染症対策として抗生物質が使われていますが、抗生物質の多用により耐性菌が出現し、使える抗生物質が減っているのが現状です。そのような脅威に対抗できるのがワクチン接種です。様々な種類の膜小胞を作る技術ができれば、多くの病原細菌に対する感染症予防に貢献できると考えています。

研究紹介2 ナノテクを使って 廃熱からクリーン発電

電子物質科学科 池田浩也

熱は、私たちの身の回りのどこにもあるエネルギーです。しかし、有効に利用できている熱エネルギーはおよそ3分の1と言われていて、残りの3分の2は無駄に捨てられています。実際、機械的な接触での摩擦熱や電氣的に発生するジュール熱、或いは熱放射や熱伝導によりどこへでも逃げてしまうなど、熱としてエネルギーをロスする場面が多く見られます。一方、電気は使い勝手のいいエネルギー形態です。ドライヤーから温風を出したりモーターを回したりと、他の



エネルギー形態に換えやすい特長があり、送電や蓄電も可能です。したがって、捨てられている熱を電気として回収すれば、地球上のエネルギーを更に効率的に利用できます。

私の研究室では、熱と電気を直接相互変換できる熱電変換素子の開発をしています。変換効率を向上するためには、熱起電力と電気伝導率を大きくして熱伝導率を小さくする必要がありますが、材料の大きさをナノメートルのオーダーまで小さくすることでその実現を目指しています。一般的にこれらの材料パラメータはお互いに連動していて、ひとつだけを変えるのは難しいのですが、最近、材料表面の凹凸を原子オーダーまで小さくすることにより、熱伝導率だけを小さくできる可能性を見出しました。また、目に見えないナノメートルサイズの材料の熱電特性を評価するために、顕微鏡技術を使った新しい測定方法の構築にも取り組んでいます。この方法が確立すれば、高性能の熱電発電素子の開発が加速されると期待しております。

教員表彰 令和元年度 電気学会業績賞

電気電子工学科 道下幸志

この度、電気学会より令和元年度業績賞を授与されました。電気学会は、1888年に創設された学者・技術者で構成される会員組織の学術法人であり、初代会長は榎本武揚氏です。1世紀以上の歴史を有する伝統ある学会で、現在、会員は約2万2000人と大規模な学会になっております。業績賞は、長年にわたり電気学術または技術の発展に貢献した者に与えられる格式の高い賞です。今回の受賞対象は「多様な雷性状と対象物の実形状を考慮した雷害対策手法の確立」であり、電磁界観測に基づく雷性状の推定手法の確立と、高精度配電線雷被害率評価手法の確立を通じた合理的な雷害対策手法の確立が主要な成果となりました。大学院博士課程修了後、約30年間実施してきた研究成果が評価されたもので、私自身感慨も一入です。また、歴代の受賞者には、その後電気学会で役員を務められた著名人が名を連ねておられ、その意味では、身が引き締まる思いでもあります。懸命に研究に取り組んだ研究室の学生さん、共同研究を実施して頂いた会社の皆様や、電気電子工学科をはじめ工学部の教職員の皆様など、多くの方々のご協力のお蔭であり皆様に深く感謝致しております。研究室の学生は積極的に学会発表を経験し、10名の学生が国内外の優秀論文発表賞を授与される等大きく成長しており、この研究が教育的貢献をしている事も、私の喜びとするところです。今後とも、なお一層電気学術や技術の発展に貢献したいと思っております。



学生サークル表彰 よさこい演舞「鰻陀羅」

浜松学生連鰻陀羅代表 情報学部 2年 松下雄哉

こんにちは。浜松学生連鰻陀羅です。私たち鰻陀羅は浜松市を中心として活動しているよさこいチームで、自分達の持てる全ての力でもって踊り、お客さんと共に感動を分かち合い、心に残る演舞を目指して、日々活動しています。

今年のにっぽんど真ん中祭りではブロック3位、『敢闘賞』という賞をいただき、先日岐阜県美濃加茂市で行われたおんさいexpoでは、総合ファイナル4位という順位をいただくことができました。

そして今年の演舞は、毎年5月に浜松で開催される『浜松まつり』を題材としており、大きな凧をあげる意図切合戦や、御殿屋台を引き回す激練りの様子を演舞にて披露いたします。

たくさんのお客様を浜松まつりの熱気で包み込んでみせます。

みなさまに感動と喜びを与えられるようがんばりますのでご声援のほどよろしくお祈りいたします！



留学体験記

工学専攻 機械工学コース 田中朝陽

2018年8月から2019年4月まで静岡大学の協定校であるアルバータ大学に交換留学し、その後2019年7月から9月末までフランスの国際熱核融合実験炉ITERでインターンシップに従事してきました。現地での生活は、知らない社会であるという不安や、特にカナダ留学では、今までに経験したことのない量と難易度の課題に圧倒され、決して楽な生活ではありませんでした。フランスのインターンシップでは、巨大で複雑なプロジェクトに要求される専門性の深さのみならず、プロジェクトを俯瞰する大局観の必要性を感じる事が出来、今後の人生に対する課題意識を獲得することが出来ました。一方では現地の文化や歴史、食の味を楽しみ、友人にも恵まれました。実用的にも、思い出としても実りの多い経験になったと感じています。留学中の自分を公私にわたり支えてくれた、静岡大学の方々、現地の方々、友人、家族には感謝の気持ちで一杯です。個々人のバックグラウンドやタイミング、行き先によって、留学で得られる学びは様々です。興味がある学生は後で後悔

しないためにも、とりあえず行ってみたらいいと思います。そのくらいの気軽さが、留学で学び、生活を楽しむためには丁度良いでしょう。留学という小さな一歩を将来の大きな飛躍に繋がられるよう、一層精進していく所存です。



インターアカデミア 2019報告

電子物質科学科 原和彦

インターアカデミア(IA)は、本学と中東欧の13協定校が毎年開催している国際会議です。18回目を迎える本年は9月4-7日の会期で、オブダ大学を幹事校としてハンガリーでは4回目となる会議がブダペストとバラトンプレドにおいて開催されました。9か国の大学から51名の研究者・学生が集まり、本学からは木村理事・副学長をはじめ25名の教職員、研究者、大学院生が参加しました。会議では54件の研究発表が行われ、Young Researchers Awardには本学工学専攻の学生を含む計4名が選ばれました。2020年は、ゴメル国立大学(ベラルーシ)が幹事校を務め開催されます。また、15番目のIAコミュニティーメンバーとしてモルドバ国立大学(モルドバ)を迎えることになり、今後もより活発な活動が行われることが期待されます。最後に、本年も(公財)スズキ財団の研究成果普及助成金により支援いただきましたことに厚く御礼申し上げます。



オブダ大学にて

電子工学研究所 I期棟

電子工学研究所 森 孝二

浜松キャンパス正門を入ってすぐ右(北側)の電子工学研究所棟は、昭和39年の竣工から実に52年が経過し、老朽化・機能劣化が顕著となっておりますが、改築予算が認められ、平成30年度から建て替え工事が行われています。旧棟の南側約4分の3を取り壊し、新棟建築工事がI期とII期に分けてすすめられますが、このほどI期工事が終了しました。引き続き、2020年2月頃から約1年をかけてII期棟の建築工事が行われます。

I期棟(総床面積:1,783㎡、5階建て)は、西隣の光創起イノベーション研究拠点棟と渡り廊下で接続されます。続くII期棟(予定床面積2,090㎡)は、I期棟及び北側旧棟と接続され、電子工学研究所の建物として完結する予定です。これにより、電子工学研究所は光創起イノベーション研究拠点との連携を強め、学内外との共同研究を強化していく計画です。

なお、工事中は工学部を始め浜松キャンパス内の各部局に仮移転先確保のご協力をいただきました。この場をお借りして御礼申し上げます。



第24回テクノフェスタ in 浜松

実行委員長 喜多隆介

第24回テクノフェスタ in 浜松が、11月9日(土)・11月10日(日)の二日間にわたって第20回静大祭 in 浜松と合同で開催されました。初日から晴天に恵まれ両日とも多くの来場者で賑わい、二日間で昨年以上の約14000人の方々にご参加頂くことができました。今回は情報学部と工学部を合わせて、6つの「キッズサイエンス」、61件の「おもしろ実験」、106件の「研究室公開」が実施されました。また、オープンキャンパス、浜松



工業会主催による特別講演会やホームカミングデーも同時開催されました。このテクノフェスタは今年で24回を数えますが、地域の方々には毎年楽しみにしていただける催し物となっております、リピーターの方もたくさん来られています。ご来場いただいた方々は、小さなお子様からご年配の方々まで幅広い年代層に渡り、また、ご家族で参加される方や、自分のお子さんが普段勉強している場所を見に来られた保護者の方、静大OBの方等、様々な方々が来場されています。このテクノフェスタは教職員と学生が力を合わせ、また静大祭は学生が主体となって運営を行い毎年色々なイベント、パフォーマンスや出店を企画しています。来年も11月上旬にテクノフェスタと静大祭の開催を予定しております。より一層内容を充実させて皆さんをお迎えしたいと思いますので、たくさんの方のご来場を心よりお待ちしております。

第20回静大祭 in 浜松

第20期浜松静大祭実行委員長 石原康聖

11月9日、10日に「第20回静大祭in浜松」が開催されました。毎年「テクノフェスタin浜松」をはじめとした多数の催しと同時に開催されています。今年は天気にも恵まれ、来場者数は同時開催の催しと合わせてたくさんの方に訪れていただきました。

今年のテーマである「ANNIVERSARY」は、今年の静大祭in浜松が20回目の記念の開催であること、年号が変わり令和最初の開催であることなど多くの記念の重なっており、我々委員にとっても、来場者や参加者の方々にとってもこの2日間が「記念日」となることを願いこのテーマが付けられました。

催しのほとんどは参加をしてくださる学生や地域の皆様によって運営されています。2日間の開催にあたり今年も多くの方々のお力添えをいただきました。静大祭in浜松は参加者の皆様がいなければ成り立ちません。今後も多くの方の参加をお待ちしております。

今年の静大祭in浜松は令和最初にふさわしい祭りになりました。今後も静大祭in浜松をよろしく願いいたします！



《Webアンケートのお願い》

工学部の様子をより的確にお知らせし、紙面の充実を図るためにWebアンケートを実施いたします。

静岡大学工学部ホームページ>>工学部ニュースレターはまかぜのページ上の「はまかぜアンケート」よりご意見をお寄せください。
<http://www.eng.shizuoka.ac.jp/mc/1/70.html>

ご意見お問い合わせは下記へお願いします。

〒432-8561 浜松市中区城北3-5-1
静岡大学浜松総務課副課長(工学部担当)

TEL.053-478-1001

FAX.053-478-1005

E-mail engkoho@adb.shizuoka.ac.jp